



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2020년01월06일
(11) 등록번호 10-2062373
(24) 등록일자 2019년12월27일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G02F 1/1333 (2006.01) G02F 1/13357 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2012-0069126
(22) 출원일자 2012년06월27일
심사청구일자 2017년06월26일
(65) 공개번호 10-2014-0005396
(43) 공개일자 2014년01월15일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020050065020 A*
KR1020060080754 A*
KR1020060019171 A*
KR1020090124589 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
삼성디스플레이 주식회사
경기도 용인시 기흥구 삼성로 1 (농서동)
(72) 발명자
황성연
경기 의정부시 신곡로 36, 101동 1108호 (신곡동, 한일삼익아파트)
(74) 대리인
특허법인 고려

전체 청구항 수 : 총 18 항

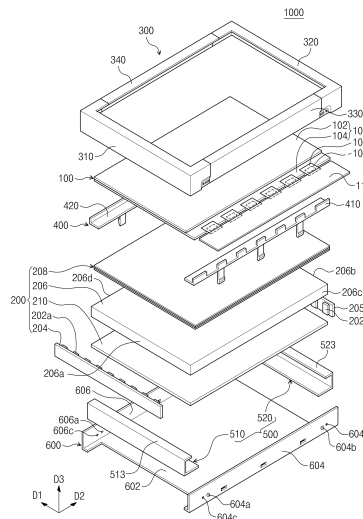
심사관 : 배성주

(54) 발명의 명칭 표시 장치

(57) 요약

표시 장치는 영상을 표시하는 표시 유닛, 표시 유닛으로 광을 제공하는 백라이트 유닛, 백라이트 유닛을 수납하는 바텀 샤시, 복수의 서브 커버로 이루어져 표시 유닛의 가장 자리를 커버하며, 바텀 샤시와 체결하는 탑 샤시를 포함한다. 바텀 샤시는 서브 커버들 중 두 개의 서브 커버가 서로 오버랩되는 위치에 대응하여 구비되는 고정 돌기를 포함하고, 두 개의 서브 커버 각각에는 고정 돌기에 체결되는 고정홀이 제공된다. 따라서, 탑 샤시가 다수개의 서브 커버로 분리된 구조에서, 두 개의 서브 커버의 결합력을 향상시킬 수 있고, 그 결과 서브 커버들 사이의 들뜸 현상 등을 방지할 수 있다.

대표도 - 도1



명세서

청구범위

청구항 1

영상을 표시하는 표시 유닛;

상기 표시 유닛으로 광을 제공하는 백라이트 유닛;

상기 백라이트 유닛을 수납하는 바텀 샤시; 및

복수의 서브 커버로 이루어져 상기 표시 유닛의 가장 자리를 커버하며, 상기 바텀 샤시와 체결하는 탑 샤시를 포함하고,

상기 바텀 샤시는 상기 서브 커버들 중 두 개의 서브 커버가 서로 오버랩되는 위치에 대응하여 구비되는 고정 돌기를 포함하고, 상기 서로 오버랩하는 상기 두 개의 서브 커버의 부분들 중 하나의 서브 커버의 부분에 제공된 고정홀 및 다른 하나의 서브 커버의 부분에 제공된 고정홀은 서로 오버랩하여 상기 고정 돌기에 체결되고,

상기 바텀 샤시는 상기 백라이트 유닛이 안착되는 바닥부 및 상기 바닥부로부터 연장된 측벽을 포함하고, 상기 고정 돌기는 상기 측벽에 제공되며,

상기 하나의 서브 커버의 부분에 제공된 상기 고정홀은 상기 측벽의 길이 방향으로 연장된 타원 형상을 갖고, 상기 고정 돌기의 위치는 상기 타원 형상을 갖는 상기 고정홀 내에서 쉬프트되는 표시 장치.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 바텀 샤시의 상기 측벽에는 상기 고정 돌기에 인접하여 제1 체결홀이 제공되고, 상기 두 개의 서브 커버 중 상기 하나의 서브 커버에는 상기 제1 체결홀에 대응하여 제5 체결홀이 제공되어, 상기 바텀 샤시와 상기 하나의 서브 커버는 스크류에 의해 체결되는 것을 특징으로 하는 표시 장치.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 표시 유닛은,

상기 영상을 표시하는 표시패널;

상기 표시패널에 부착된 다수의 연성 필름; 및

상기 연성 필름들에 의해서 상기 표시 패널에 전기적으로 연결되는 인쇄회로기판을 포함하는 것을 특징으로 하는 표시 장치.

청구항 6

제5항에 있어서, 상기 연성 필름들은 상기 바텀 샤시의 상기 측벽을 감싸도록 절곡되고, 상기 인쇄회로기판은 상기 바텀 샤시의 상기 바닥부의 배면에 안착되며,

상기 고정 돌기는 서로 인접하는 두 개의 연성 필름 사이의 공간 또는 최외각 연성 필름의 외측에 위치하는 것을 특징으로 하는 표시 장치.

청구항 7

제1항에 있어서, 상기 복수의 서브 커버는,

상기 백라이트 유닛의 단축 방향으로 구비된 제1 및 제2 서브 커버; 및
 상기 백라이트 유닛의 장축 방향으로 구비된 제3 및 제4 서브 커버를 포함하고,
 상기 제1 및 제2 서브 커버 각각의 양 단부는 상기 장축 방향으로 절곡되어 연장된 것을 특징으로 하는 표시 장치.

청구항 8

제7항에 있어서, 상기 측벽은 상기 장축 방향과 평행한 제1 및 제2 측벽을 포함하고,
 상기 제1 측벽에는 제1 및 제2 고정 돌기가 제공되고, 상기 제2 측벽에는 제3 및 제4 고정 돌기가 제공되는 것을 특징으로 하는 표시 장치.

청구항 9

제8항에 있어서, 상기 제3 서브 커버는 양단부에 상기 제1 및 제2 서브 커버 측으로 돌출된 제1 및 제2 돌출부를 각각 구비하고, 상기 제4 서브 커버는 양단부에 상기 제1 및 제2 서브 커버 측으로 돌출된 제3 및 제4 돌출부를 각각 구비하며,
 상기 제1 및 제2 돌출부에는 상기 제1 측벽에 제공된 상기 제1 및 제2 고정 돌기에 각각 체결되기 위한 제1 및 제2 고정홀이 제공되고, 상기 제3 및 제4 돌출부에는 상기 제2 측벽에 제공된 상기 제3 및 제4 고정 돌기에 각각 체결되기 위한 제3 및 제4 고정홀이 제공되는 것을 특징으로 하는 표시 장치.

청구항 10

제9항에 있어서, 상기 제1 서브 커버의 양 단부는 상기 제3 서브 커버의 상기 제1 돌출부 및 상기 제4 서브 커버의 상기 제3 돌출부와 각각 오버랩되고, 상기 제1 서브 커버의 상기 양 단부에는 상기 제1 및 제3 고정 돌기에 각각 체결되기 위한 제5 및 제6 고정홀이 제공되는 것을 특징으로 하는 표시 장치.

청구항 11

제10항에 있어서, 상기 제2 서브 커버의 양 단부는 상기 제3 서브 커버의 상기 제2 돌출부 및 상기 제4 서브 커버의 상기 제4 돌출부와 각각 오버랩되고, 상기 제2 서브 커버의 상기 양 단부에는 상기 제2 및 제4 고정 돌기에 각각 체결되기 위한 제7 및 제8 고정홀이 제공되는 것을 특징으로 하는 표시 장치.

청구항 12

제11항에 있어서, 상기 제5 내지 제8 고정홀 각각은 상기 장축 방향으로 연장된 타원 형상을 갖는 것을 특징으로 하는 표시 장치.

청구항 13

제7항에 있어서, 상기 바텀 샤시에는 상기 제1 및 제2 서브 커버의 상기 양 단부와 각각 제1 체결홈이 형성되고, 상기 제1 및 제2 서브 커버의 상기 양 단부에는 상기 제1 체결홈에 대응하여 제2 체결홈이 형성되어 스크류에 의해서 상기 바텀 샤시에 상기 제1 및 제2 서브 커버가 고정되는 것을 특징으로 하는 표시 장치.

청구항 14

제1항에 있어서, 상기 백라이트 유닛은,
 광을 발생하는 광원; 및
 적어도 일 측면을 통해 상기 광원으로부터 상기 광을 수신하여 상기 표시 유닛 측으로 가이드하는 도광관을 포함하는 표시 장치.

청구항 15

제14항에 있어서, 상기 바텀 샤시와 결합하고, 상기 광원을 수납하여, 상기 광원으로부터 발생된 열을 방출하는 방열관을 더 포함하고,

상기 바텀 샤시는 상기 방열판을 외부로 노출시키는 것을 특징으로 하는 표시 장치.

청구항 16

제15항에 있어서, 상기 방열판은 상기 표시 유닛이 안착되는 지지부를 구비하는 것을 특징으로 하는 표시 장치.

청구항 17

제15항에 있어서, 상기 바텀 샤시와 상기 방열판은 금속 재질로 이루어진 것을 특징으로 하는 표시 장치.

청구항 18

제1항에 있어서, 상기 표시 유닛과 상기 백라이트 유닛 사이에 개재되어 상기 표시 유닛을 지지하는 몰드 프레임의 더 포함하고,

상기 몰드 프레임은 상기 바텀 샤시와 체결되는 것을 특징으로 하는 표시 장치.

청구항 19

제18항에 있어서, 상기 몰드 프레임은 상기 표시 유닛의 장축 방향으로 연장된 서브 몰드를 포함하고,

상기 서브 몰드 각각의 측벽 상단에는 돌출 바가 구비되는 것을 특징으로 하는 표시 장치.

청구항 20

제19항에 있어서, 상기 탑 샤시의 상기 서브 커버들 중 적어도 하나의 서브 커버에는 상기 돌출 바에 대응하여 개구되어 상기 돌출 바가 삽입되는 개구부가 제공되는 것을 특징으로 하는 표시 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 표시 장치에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 부품들 사이의 결합력을 향상시킬 수 있는 표시 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로, 액정표시장치와 같은 평판 표시장치는 영상을 표시하는 표시 패널 및 표시 패널에 광을 제공하는 백라이트 유닛을 포함한다. 평판 표시장치는 표시 패널과 백라이트 유닛을 결합시키기 위해 바텀 샤시 및 탑 샤시 등을 사용한다. 대체로, 바텀 샤시 및 탑 샤시는 금속재질로 이루어진다.

[0003] 일반적으로, 바텀 샤시 또는 탑 샤시는 일체형으로 제조되지만, TV와 같은 대형 표시장치의 경우, 바텀 샤시 또는 탑 샤시를 복수 개의 샤시들의 결합된 분할형을 사용하기도 한다. 그러나, 복수 개의 샤시들을 사용하는 경우, 샤시들 사이의 들뜸 현상 등이 발생하여 표시 장치의 결합력 및 조립 품질을 저하시킨다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 표시 패널의 활성 영역 외측의 폭이 좁은 네로우 베젤(Narrow Bezel) 구조에서 부품들 사이의 결합력을 향상시킬 수 있는 표시 장치를 제공하는 데 있다.

[0005] 본 발명이 해결하고자 하는 과제는 이상에서 언급한 과제에 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

[0006] 본 발명의 일 실시예에 따른 표시 장치는 영상을 표시하는 표시 유닛; 상기 표시 유닛으로 광을 제공하는 백라이트 유닛; 상기 백라이트 유닛을 수납하는 바텀 샤시 및 복수의 서브 커버로 이루어져 상기 표시 유닛의 가장 자리를 커버하며, 상기 바텀 샤시와 체결하는 탑 샤시를 포함한다.

[0007] 상기 바텀 샤시는 상기 서브 커버들 중 두 개의 서브 커버가 서로 오버랩되는 위치에 대응하여 구비되는 고정

돌기를 포함하고, 상기 두 개의 서브 커버 각각에는 상기 고정 돌기에 체결되는 고정홀이 제공된다.

발명의 효과

[0008] 본 발명의 실시예에 따르면, 탑 샤프시가 다수개의 서브 커버로 분리된 구조에서, 적어도 두 개의 서브 커버가 바텀 샤프시에 형성된 고정 돌기에 체결됨으로써, 두 개의 서브 커버의 결합력을 향상시킬 수 있고, 그 결과 서브 커버들 사이의 들뜸 현상 등을 방지할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0009] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 표시 장치의 분해 사시도이다.
- 도 2는 도 1에 도시된 탑 샤프시의 분해 사시도이다.
- 도 3은 도 2에 도시된 바텀 샤프시의 측면도이다.
- 도 4는 바텀 샤프시와 제3 서브 커버의 결합 구조를 나타낸 측면도이다.
- 도 5는 도 4에 도시된 절단선 I-I`에 따라 절단한 단면도이다.
- 도 6은 바텀 샤프시, 제3 서브 커버 및 제1 서브 커버의 결합 구조를 나타낸 측면도이다.
- 도 7은 도 6에 도시된 절단선 II-II`에 따라 절단한 단면도이다.
- 도 8은 도광판의 팽창에 따른 탑 샤프시의 이동을 나타낸 평면도이다.
- 도 9는 도 2에 도시된 절단선 III-III`에 따라 절단한 단면도이다.
- 도 10은 도 2에 도시된 절단선 IV-IV`에 따라 절단한 단면도이다.
- 도 11은 절단선 ?-?`에 따라 절단한 본 발명의 다른 실시예에 따른 단면도이다.
- 도 12는 본 발명의 다른 실시예에 따른 표시 장치의 분해 사시도이다.
- 도 13은 도 12에 도시된 절단선 V-V`에 따라 절단한 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0010] 이상의 본 발명의 목적들, 다른 목적들, 특징들 및 이점들은 첨부된 도면과 관련된 이하의 바람직한 실시예들을 통해서 쉽게 이해될 것이다. 그러나 본 발명은 여기서 설명되는 실시예들에 한정되지 않고 다른 형태로 구체화될 수도 있다. 오히려, 여기서 소개되는 실시예들은 개시된 내용이 철저하고 완전해질 수 있도록 그리고 당업자에게 본 발명의 사상이 충분히 전달될 수 있도록 하기 위해 제공되는 것이다.
- [0011] 본 명세서에서, 어떤 구성 요소가 다른 구성 요소 상에 있다고 언급되는 경우에 그것은 다른 구성요소 상에 직접 형성될 수 있거나 또는 그들 사이에 제 3의 구성요소가 개재될 수도 있다는 것을 의미한다. 또한, 도면들에 있어서, 구성요소들의 두께는 기술적 내용의 효과적인 설명을 위해 과장된 것이다.
- [0012] 본 명세서에서 사용된 용어는 실시예들을 설명하기 위한 것이며 본 발명을 제한하고자 하는 것은 아니다. 본 명세서에서, 단수형은 문구에서 특별히 언급하지 않는 한 복수형도 포함한다. 명세서에서 사용되는 '포함한다(comprises)' 및/또는 '포함하는(comprising)'은 언급된 구성요소는 하나 이상의 다른 구성요소의 존재 또는 추가를 배제하지 않는다.
- [0013] 이하, 도면들을 참조하여 본 발명의 실시예들에 대해 상세히 설명하기로 한다.
- [0014] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 표시 장치의 분해 사시도이다.
- [0015] 도 1을 참조하면, 표시 장치(1000)는 표시 유닛(100), 백라이트 유닛(200), 탑 샤프시(300), 몰드 프레임(400), 방열판(500), 및 바텀 샤프시(600)를 포함한다.
- [0016] 상기 표시 장치(1000)를 평면에서 볼 때, 상기 표시 장치(1000)는 직사각형 구조를 가질 수 있다. 상기 표시 장치(1000)의 단축 방향은 제1 방향(D1)으로 정의되고, 상기 표시 장치의 (1000)의 장축 방향은 상기 제1 방향(D1)과 직교하는 제2 방향(D2)으로 정의된다. 또한, 상기 표시 장치(1000)의 상기 바텀 샤프시(600), 방열판(500), 백라이트 유닛(200), 몰드 프레임(400), 표시 유닛(100) 및 탑 샤프시(300)는 상기 제1 및 제2 방향(D1,

D2)과 수직인 제3 방향(D3)으로 순차적으로 적층된다.

- [0017] 상기 표시 유닛(100)은 영상을 표시하는 표시 패널(display panel, 106), 상기 표시 패널(106)에 구동신호를 제공하는 구동칩(drive chip, 108) 및 상기 표시 패널(106)에 전기적으로 연결되는 인쇄회로기판(printed circuit board, 110)을 포함한다.
- [0018] 상기 표시 패널(106)은 제1 기판(102), 상기 제1 기판(102)과 대향하여 결합되는 제2 기판(104), 및 상기 제1 기판(102)과 상기 제2 기판(104) 사이에 개재되는 액정층(미도시)을 포함한다. 본 발명의 일 예로, 도 1에서는 상기 표시 패널(106)이 액정 표시 패널로 이루어진 경우를 도시하였으나, 상기 표시 패널(106)은 상기 액정 표시 패널에 한정되지 않는다.
- [0019] 상기 제1 기판(102)에는 다수의 화소가 매트릭스 형태로 구비되고, 다수의 화소 각각은 상기 제1 방향(D1)으로 연장된 게이트 라인(미도시), 상기 제2 방향(D2)으로 연장되어 게이트 라인과 절연되어 교차하는 데이터 라인(미도시) 및 화소 전극(미도시)을 구비한다. 또한, 각 화소에는 박막 트랜지스터(미도시)가 구비되어, 상기 게이트 라인, 데이터 라인 및 화소 전극에 연결된다.
- [0020] 상기 제2 기판(104)에는 색화소인 RGB(Red Green Blue) 화소(도시되지 않음) 및, 화소 전극과 마주보는 공통 전극(미도시)이 형성된다. 상기 색화소와 상기 공통 전극은 상기 제1 기판(102)에 구비될 수도 있다. 상기 액정층은 상기 화소 전극 및 상기 공통 전극 사이에 형성된 전계의 크기에 따라서 배열됨으로써, 상기 백라이트 유닛(200)으로부터 제공되는 광의 투과도를 조절하여 원하는 계조를 표시할 수 있다.
- [0021] 상기 제1 기판(102)의 적어도 일 측에는 상기 데이터 라인에 데이터 신호를 인가하기 위한 상기 구동칩(108)이 실장될 수 있다. 상기 구동칩(108)은 외부 신호에 응답하여 상기 표시 패널(106)의 상기 데이터 라인으로 인가되기 위한 데이터 신호를 발생한다. 상기 외부 신호는 상기 인쇄회로기판(110)으로부터 공급된 신호이고, 상기 외부 신호에는 영상신호, 각종 제어신호, 구동 전압 등이 포함될 수 있다.
- [0022] 상기 제1 기판(102)의 다른 일측에는 상기 게이트 라인에 게이트 신호를 인가하기 위한 게이트 구동회로가 박막 공정을 통해 형성될 수 있다. 따라서, 상기 게이트 구동회로는 상기 표시 패널(106) 내에 내장될 수 있다.
- [0023] 본 발명의 다른 실시예로, 상기 구동칩(108)은 데이터 구동칩과 게이트 구동칩으로 분리된 두 개 이상의 칩으로 구성될 수 있으며, COG(Chip on Glass) 공정에 의하여 상기 제1 기판(102) 상에 실장될 수 있다.
- [0024] 상기 인쇄회로기판(110)은 다수의 연성 필름들(109)에 의해 상기 표시 패널(106)과 전기적으로 연결될 수 있다. 상기 구동칩(108)은 상기 연성 필름들(109) 상에 실장될 수 있다. 상기 연성 필름들(109)은 몰드 프레임(400) 및 바텀 샤시(600)의 측면을 감싸도록 절곡될 수 있다.
- [0025] 상기 연성 필름들(109)과 연결된 상기 인쇄회로기판(110)은 상기 바텀 샤시(600) 하부에 배치된다. 이 경우, 상기 표시 장치(1000)는 상기 바텀 샤시(600) 하부에 배치되어 상기 인쇄회로기판(110)을 보호하기 위한 쉴드 케이스(미도시)를 더 포함할 수 있다.
- [0026] 상기 백라이트 유닛(200)은 광을 발생하는 제1 및 제2 광원(202a, 202b) 및 상기 제1 및 제2 광원(202a, 202b)으로부터 상기 광을 입력받아서 상기 표시 유닛(100) 측으로 가이드 하는 도광판(light guide plate, 206)을 포함할 수 있다.
- [0027] 본 발명의 일 실시예에서, 상기 백라이트 유닛(200)은 측면 조광형 백라이트 유닛(edge type backlight unit)일 수 있다. 즉, 상기 백라이트 유닛(200)의 상기 제1 및 제2 광원(202a, 202b)은 상기 표시 패널(106)의 아래에서 상기 도광판(206)의 적어도 하나의 측면으로 상기 광을 제공하고, 상기 도광판(206)은 상기 광을 상기 표시 유닛(100) 측으로 가이드한다.
- [0028] 상기 도광판(206)은 상기 표시 장치(1000)의 단축 방향, 즉 상기 제1 방향(D1)으로 길게 연장된 제1 측면(206a), 상기 제1 측면(206a)과 평행한 제2 측면(206b), 상기 표시 장치(1000)의 장축 방향, 즉 상기 제2 방향(D2)으로 길게 연장된 제3 측면(206c), 및 상기 제3 측면(206c)과 평행한 제4 측면(206d)을 포함한다. 본 발명의 일 실시예에서, 상기 제1 광원(202a)은 상기 도광판(206)의 상기 제1 측면(206a)에 인접하여 구비되고, 상기 제2 광원(202b)은 상기 도광판(206)의 상기 제2 측면(206b)에 인접하여 구비된다.
- [0029] 상기 백라이트 유닛(200)은 상기 제1 광원(202a)을 지지하는 제1 광원 지지대(204) 및 상기 제2 광원(202b)을 지지하는 제2 광원 지지대(205)를 더 포함할 수 있다. 상기 제1 및 제2 광원 지지대(204, 205)는 상기 제1 및 제2 측면(206a, 206b)에 각각 마주하도록 배치되며, 플레이트 형상을 가질 수 있다. 상기 제1 및 제2 광원

(202a, 202b) 각각은 다수의 발광 다이오드(Light Emitting Diodes; LED)를 포함할 수 있다. 상기 다수의 발광 다이오드는 상기 제1 및 제2 광원 지지대(204, 205) 상에 제1 방향(D1)으로 서로 이격되어 배치될 수 있다.

- [0030] 상기 백라이트 유닛(200)은 상기 도광판(206)과 상기 표시 유닛(100) 사이에 구비되는 다수의 광학 시트들(optical sheets, 208)과 상기 도광판(206)의 하부에 배치되는 반사판(210)을 더 포함한다.
- [0031] 상기 다수의 광학 시트들(208)은 광의 확산을 위한 확산 시트 및 광을 집광하기 위한 적어도 1매의 집광 시트로 이루어져 출사면으로 출사되는 광의 휘도 및 시야각을 향상시킨다. 상기 반사판(210)은 반사면으로부터 누설된 광을 반사하여 다시 상기 도광판(206) 측으로 재입사시키는 역할을 수행한다.
- [0032] 상기 바텀 샤시(600)는 상기 백라이트 유닛(200)이 안착되는 바닥부(602) 및 상기 바닥부(602)로부터 수직 방향으로 연장된 측벽들(604, 606)을 포함할 수 있다. 본 발명의 일 실시예에 따르면, 상기 측벽들(604, 606)은 상기 바닥부(602)의 상기 제2 방향(D2)과 평행한 양단부로부터 각각 연장된 제1 및 제2 측벽(604, 606)을 포함한다.
- [0033] 상기 방열판(500)은 상기 제1 광원(202a)에 인접하여 구비되는 제1 방열판(510) 및 상기 제2 광원(202b)에 인접하여 구비되는 제2 방열판(520)을 포함한다. 상기 제1 및 제2 방열판(510, 520)은 상기 제1 및 제2 측벽(604, 606)이 연장되지 않은 상기 바닥부(602)의 양단부에 각각 안착된다. 즉, 상기 바텀 샤시(600)는 상기 제1 및 제2 광원(202a, 202b)에 인접하는 측벽들을 제거하여 상기 제1 및 제2 방열판(510, 520)을 외부로 노출시킨다.
- [0034] 상기 방열판(500)은 상기 바텀 샤시(600)보다 방열 특성이 좋은 재질로 이루어질 수 있다. 따라서, 상기 제1 및 제2 광원(202a, 202b)으로부터 발생된 열은 상기 제1 및 제2 방열판(510, 520)을 통해 외부로 방출될 수 있다. 그러나, 본 발명의 구조는 여기에 한정되지 않는다. 즉, 상기 바텀 샤시(600)가 방열 특성이 좋은 재질로 이루어진 경우, 상기 표시 장치(1000)에서 상기 제1 및 제2 방열판(510, 520)이 제거될 수 있다. 이 경우, 상기 바텀 샤시(600)에는 상기 제1 및 제2 광원(202a, 202b)에 인접하는 제3 및 제4 측벽(미도시)이 더 구비될 수 있다. 또한, 상기 바텀 샤시(600)에는 상기 제3 및 제4 측벽(미도시)으로부터 상기 바닥부(602)와 평행하게 각각 연장되어 상기 제1 및 제2 광원(202a, 202b)을 커버하여 상기 제1 및 제2 광원(202a, 202b)으로부터 발생된 광이 누설되는 것을 방지하는 제1 및 제2 커버부(미도시)가 더 구비될 수 있다.
- [0035] 상기 몰드 프레임(400)은 상기 표시 유닛(100) 및 백라이트 유닛(200) 사이에 개재되어, 상기 표시 패널(106)을 지지한다. 상기 몰드 프레임(400)은 제1 서브 몰드(410)와 제2 서브 몰드(420)를 포함한다. 상기 제1 및 제2 서브 몰드(410, 420)는 상기 표시 패널(106)의 두 개의 장변과 각각 나란하게 배치된다. 따라서, 상기 제1 및 제2 서브 몰드(410, 420)는 상기 표시 패널(106)의 상기 두 개의 장변을 각각 지지한다. 상기 제1 및 제2 서브 몰드(410, 420)는 상기 바텀 샤시(600)의 제1 및 제2 측벽(604, 606)에 각각 결합될 수 있다. 상기 몰드 프레임(400)과 상기 바텀 샤시(600)의 결합 구조는 이후 도 10을 참조하여 구체적으로 설명하기로 한다.
- [0036] 한편, 상기 제1 방열판(510)의 상단에는 상기 표시 패널(106)의 일측 단변을 지지하는 제1 지지부(513)가 구비되고, 상기 제2 방열판(520)의 상단에는 상기 표시 패널(106)의 다른 일측 단변을 지지하는 제2 지지부(523)가 구비된다.
- [0037] 상기 탑 샤시(300)는 상기 바텀 샤시(600)와 대향하여 결합하고, 상기 표시 패널(106)의 가장 자리를 커버한다. 본 발명의 일 실시예에서, 상기 탑 샤시(300)는 제1 내지 제4 서브 커버(310, 320, 330, 340)를 포함한다. 상기 제1 및 제2 서브 커버(310, 320)는 상기 표시 패널(106)의 단변을 따라 배치되고, 상기 제3 및 제4 서브 커버(330, 340)는 상기 표시 패널(106)의 장변을 따라 배치된다. 도 1에 도시된 바와 같이, 상기 제3 및 제4 서브 커버(330, 340)는 상기 제2 방향(D2)으로 연장된 바 형상을 갖고, 상기 제1 및 제2 서브 커버(310, 320) 각각은 양 단부가 상기 제2 방향(D2)으로 절곡된 형상을 갖는다.
- [0038] 그러나, 상기 탑 샤시(300)의 구조는 여기에 한정되지 않는다. 즉, 상기 제1 및 제2 서브 커버(310, 320)가 상기 제1 방향(D1)으로 연장된 바 형상을 갖고, 상기 제3 및 제4 서브 커버(330, 340) 각각은 양 단부가 제1 방향(D1)으로 절곡된 형상을 가질 수도 있다.
- [0039] 도 2는 도 1에 도시된 탑 샤시의 분해 사시도이고, 도 3은 도 2에 도시된 바텀 샤시의 측면도이다.
- [0040] 도 2를 참조하면, 상기 바텀 샤시(600)에 상기 제1 및 제2 방열판(510, 520)이 결합되면, 상기 바텀 샤시(600), 상기 제1 및 제2 방열판(510, 520)에 의해서 정의된 수납공간에 상기 백라이트 유닛(200)이 수납된다. 그 다음, 상기 제1 및 제2 서브 몰드(410, 420)가 상기 바텀 샤시(600)에 결합되고, 상기 제1 및 제2 서브 몰드(410, 420) 위로는 상기 표시 패널(106)이 안착된다. 상기 표시 패널(106)에 부착된 상기 다수의 연성 필름들(109)은

상기 바텀 샷시(600)의 상기 제1 측벽(604)을 따라 절곡되고, 상기 인쇄회로기판(110)은 상기 바텀 샷시(600)의 바닥부(602)의 배면에 배치된다. 그러나, 상기 인쇄회로기판(110)은 상기 바텀 샷시(600)의 상기 제1 측벽(604)에 배치될 수도 있다

- [0041] 상기 바텀 샷시(600)의 상기 제1 및 제2 측벽(604, 606) 각각에는 적어도 두 개의 고정 돌기가 제공된다. 여기서, 상기 제1 측벽(604)에 제공된 두 개의 고정 돌기를 제1 및 제2 고정 돌기(604a, 604b)로 정의하고, 상기 제2 측벽(606)에 제공된 두 개의 고정 돌기를 제3 및 제4 고정 돌기(미도시)로 정의한다.
- [0042] 도 3에 도시된 바와 같이, 상기 바텀 샷시(600)의 상기 제1 측벽(604)에는 상기 다수의 연성 필름들(109)이 소정의 간격으로 이격되어 배치된다. 이 경우, 상기 제1 및 제2 고정 돌기(604a, 604b) 각각은 상기 이격 공간 또는 최외곽 연성 필름의 외측에 대응하여 위치할 수 있다. 상기 제2 측벽(606)에는 상기 연성 필름이 위치하지 않으므로, 상기 제3 및 제4 고정 돌기의 형성 위치는 제한되지 않는다.
- [0043] 상기 바텀 샷시(600)의 상기 제1 측벽(604)에 상기 인쇄회로기판(110)이 구비되는 경우, 상기 인쇄회로기판(110)은 상기 제1 및 제2 고정 돌기(604a, 604b) 사이에 위치할 수 있다.
- [0044] 도 1 및 도 2에 도시하지는 않았으나, 상기 다수의 연성 필름들(109) 및 상기 인쇄회로기판(110)은 상기 표시 패널(106)의 단면 측에 부착될 수 있다. 이 경우, 상기 제1 측벽(604)에 위치하는 상기 제1 및 제2 고정 돌기(604a, 604b)의 형성 위치는 상기 다수의 연성 필름들(109) 또는 상기 인쇄회로기판(110)에 의해서 제약받지 않을 것이다.
- [0045] 다시 도 2를 참조하면, 상기 탑 샷시(300)는 제1 내지 제4 서브 커버(310, 320, 330, 340)를 포함한다. 상기 제1 및 제2 서브 커버(310, 320)는 상기 표시 패널(106)의 단면을 따라 배치되고, 상기 제3 및 제4 서브 커버(330, 340)는 상기 표시 패널(106)의 장면을 따라 배치된다.
- [0046] 또한, 상기 제1 및 제2 서브 커버(310, 320) 각각의 양 단부는 상기 제2 방향(D2)으로 절곡되어 연장된다. 상기 제1 서브 커버(310)의 제1 단부의 측벽에는 소정의 깊이로 함몰된 제1 수납부(311)가 제공되고, 상기 제1 서브 커버(310)의 제2 단부의 측벽에는 소정의 깊이로 함몰된 제2 수납부(미도시)가 제공된다. 상기 제3 서브 커버(330)의 제1 단부는 상기 제1 서브 커버(310) 측으로 연장된 제1 돌출부(331)를 포함하고, 상기 제4 서브 커버(340)의 제1 단부는 상기 제1 서브 커버(310) 측으로 연장된 제2 돌출부(341)를 포함한다. 상기 제1 돌출부(331)는 상기 제1 수납부(311)와 오버랩되고, 상기 제2 돌출부(341)는 상기 제2 수납부와 오버랩된다.
- [0047] 또한, 상기 제2 서브 커버(320)의 제1 단부의 측벽에는 소정의 깊이로 함몰된 제3 수납부(321)가 제공되고, 상기 제2 서브 커버(320)의 제2 단부의 측벽에는 소정의 깊이로 함몰된 제4 수납부(322)가 제공된다. 상기 제3 서브 커버(330)의 제2 단부는 상기 제2 서브 커버(320) 측으로 연장된 제3 돌출부(332)를 포함하고, 상기 제4 서브 커버(340)의 제2 단부는 상기 제2 서브 커버(320) 측으로 연장된 제4 돌출부(342)를 포함한다. 상기 제3 돌출부(332)는 상기 제3 수납부(321)와 오버랩되고, 상기 제4 돌출부(342)는 상기 제4 수납부(322)와 오버랩된다.
- [0048] 상기 제1 및 제2 돌출부(331, 341)에는 상기 바텀 샷시(600)의 상기 제1 측벽(604)에 제공된 제1 및 제2 고정 돌기(604a, 604b)에 각각 체결되기 위한 제1 및 제2 고정홀(331a, 341a)이 각각 형성된다. 상기 제3 및 제4 돌출부(332, 342)에는 상기 바텀 샷시(600)의 상기 제2 측벽(606)에 제공된 상기 제3 및 제4 고정 돌기(미도시)에 각각 체결되기 위한 제3 및 제4 고정홀(332a, 342a)이 각각 형성된다.
- [0049] 한편, 상기 제1 서브 커버(310)의 제1 수납부(311)에는 상기 제1 수납부(311)를 관통하여 형성된 제5 고정홀(311a)이 형성되고, 상기 제2 수납부에는 상기 제2 수납부를 관통하여 형성된 제6 고정홀(미도시)이 형성된다. 또한, 상기 제2 서브 커버(320)의 제3 수납부(321) 및 제4 수납부(322)에는 상기 제3 및 제4 수납부(321, 322)를 각각 관통하여 형성된 제7 및 제8 고정홀(321a, 322a)이 형성된다.
- [0050] 본 발명의 일 예로, 상기 제5 내지 제8 고정홀(311a, 321a, 322a)은 상기 제2 방향(D2)으로 길게 연장된 타원 형상을 가질 수 있다.
- [0051] 상기 바텀 샷시(600)에는 상기 제3 및 제4 서브 커버(330, 340)가 각각 체결된 후, 상기 제1 및 제2 서브 커버(310, 320)가 상기 바텀 샷시(600)에 체결된다. 구체적으로, 상기 제1 내지 제4 돌출부(331, 332, 341, 342)에 각각 형성된 제1 내지 제4 고정홀(331a, 332a, 341a, 342a)이 상기 바텀 샷시(600)의 상기 제1 내지 제4 고정 돌기(604a, 604b)에 각각 체결되는 것에 의해서, 상기 제3 및 제4 서브 커버(330, 340)는 상기 바텀 샷시(600)와 결합할 수 있다.
- [0052] 이후, 상기 제1 내지 제4 수납부(311, 321, 322)에 각각 형성된 상기 제5 내지 제8 고정홀(311a, 321a, 322a)

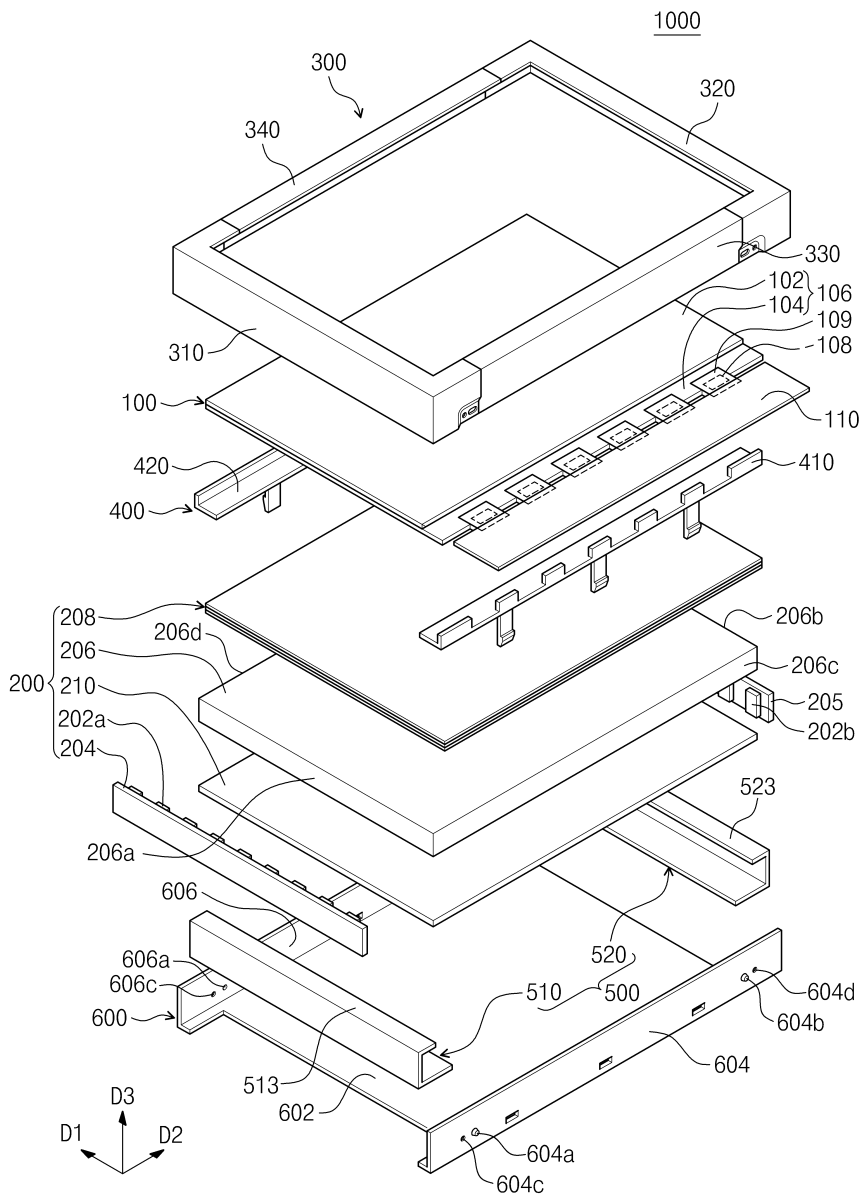
이 상기 제1 내지 제4 고정 돌기(604a, 604b)에 각각 체결되는 것에 의해서 상기 제1 및 제2 서브 커버(310, 320)가 상기 바텀 샤시(600)와 결합한다.

- [0053] 또한, 상기 바텀 샤시(600)의 상기 제1 측벽(604)에는 제1 및 제2 체결홀(604c, 604d)이 형성되고, 상기 제2 측벽(606)에는 제3 및 제4 체결홀(미도시)이 형성될 수 있다. 상기 제1 수납부(311)에는 상기 제1 체결홀(604c)에 대응하는 제5 체결홀(311b)이 제공되고, 제2 수납부(312)에는 상기 제3 체결홀에 대응하는 제6 체결홀이 제공된다. 또한, 상기 제3 수납부(321)에는 상기 제2 체결홀(604d)에 대응하는 제7 체결홀(321b)이 제공되고, 제4 수납부(322)에는 상기 제4 체결홀에 대응하는 제8 체결홀(322b)이 제공된다.
- [0054] 도 4는 바텀 샤시와 제3 서브 커버의 결합 구조를 나타낸 측면도이고, 도 5는 도 4에 도시된 절단선 I-I'에 따라 절단한 단면도이다. 도 4 및 도 5에서는 상기 제3 서브 커버(330)의 제1 돌출부(331)와 상기 바텀 샤시(600)의 결합 구조를 나타내었으나, 상기 제3 서브 커버(330)의 제2 돌출부(332) 및 상기 제4 서브 커버(340)의 제3 및 제4 돌출부(341, 342)도 이와 유사한 방식으로 상기 바텀 샤시(600)와 체결된다.
- [0055] 도 4 및 도 5를 참조하면, 상기 바텀 샤시(600)의 상기 제1 측벽(604)에는 프레스 가공을 통해 외측으로 돌출된 제1 고정 돌기(604a)가 형성된다. 상기 표시 패널(106)의 장변측 가장 자리를 커버하기 위하여 상기 제3 서브 커버(330)가 상기 표시 패널(106) 상에 안착되면, 상기 제3 서브 커버(330)의 상기 제1 돌출부(331)에 형성된 상기 제1 고정홀(331a)은 상기 제1 고정 돌기(604a)에 체결된다.
- [0056] 따라서, 상기 제1 고정 돌기(604a)가 상기 제1 고정홀(331a)에 삽입되는 것에 의해서 상기 제3 서브 커버(330)가 상기 제2 방향(D2) 및 제3 방향(D3)으로 유동되는 것을 방지할 수 있다.
- [0057] 도 6은 바텀 샤시, 제3 서브 커버 및 제1 서브 커버가 결합된 구조를 나타낸 측면도이고, 도 7은 도 6에 도시된 절단선 II-II'에 따라 절단한 단면도이다.
- [0058] 도 6 및 도 7을 참조하면, 상기 표시 패널(106)의 단변측 가장 자리를 커버하기 위하여 상기 제3 서브 커버(330)가 상기 표시 패널(106) 상에 안착되면, 상기 제1 서브 커버(310)의 상기 제1 수납부(311)에 형성된 상기 제5 고정홀(311a)은 상기 제1 고정 돌기(604a)에 체결된다.
- [0059] 따라서, 상기 제1 고정 돌기(604a)가 상기 제5 고정홀(311a)에 삽입되는 것에 의해서 상기 제1 서브 커버(330)가 상기 제2 방향(D2) 및 제3 방향(D3)으로 유동되는 것을 방지할 수 있다.
- [0060] 또한, 상기 제1 및 제3 서브 커버(310, 330)는 상기 바텀 샤시(600)의 제1 고정 돌기(604a)에 의해서 서로 결합된다. 상기 바텀 샤시(600)는 상기 표시 장치(1000)에서 상기 표시 유닛(100) 및 상기 백라이트 유닛(200)을 지지하는 지지축 역할을 수행한다. 따라서, 상기 제1 및 제3 서브 커버(310, 330)가 상기 바텀 샤시(600)로부터 돌출된 상기 제1 고정 돌기(604a)에 의해서 결합되면, 상기 제1 및 제3 서브 커버(310, 330) 사이의 결합력이 향상되고, 그 결과 상기 제1 및 제3 서브 커버(310, 330) 사이의 들뜸(즉, 벌어짐) 등을 방지할 수 있다.
- [0061] 또한, 상기 표시 유닛(100)에서 활성 영역 외측의 폭이 좁은 네로우 베젤(Narrow Bezel) 구조에서 상기 제1 내지 제4 서브 커버들(310, 320, 330, 340) 각각이 상기 바텀 샤시(600)의 상기 제1 및 제2 측벽(604, 606)에 고정될 수 있다. 따라서, 네로우 베젤(Narrow Bezel) 구조에서도 부품들 사이의 결합력을 향상시킬 수 있다.
- [0062] 상기 제1 고정 돌기(604a)는 상기 제1 및 제3 서브 커버(310, 330)의 상기 제2 및 제3 방향(D2, D3)으로의 유동을 방지할 수 있으나, 상기 제1 방향(D1)으로의 유동을 방지할 수 없다. 따라서, 본 발명의 일 예로, 상기 제1 서브 커버(310)와 상기 바텀 샤시(600)는 스크류에 의해서 체결될 수 있다.
- [0063] 도 4에 도시된 바와 같이, 상기 바텀 샤시(600)의 상기 제1 측벽(604)에는 상기 제1 고정 돌기(604a)에 인접하여 제1 체결홀(604c)이 형성된다. 또한, 도 6에 도시된 바와 같이, 상기 제1 수납부(311)에는 상기 제1 체결홀(604c)에 대응하는 위치에 제5 체결홀(311b)이 제공된다.
- [0064] 따라서, 상기 바텀 샤시(600)에 상기 제1 서브 커버(310)가 결합되면, 상기 스크류(미도시)는 상기 제5 체결홀(311b)을 통과하여 상기 제1 체결홀(604c)에 체결된다. 이로써, 상기 스크류의 체결은 상기 제1 서브 커버(310)가 상기 제1 방향(D1)으로 유동하는 것을 방지할 수 있다.
- [0065] 도 8은 도광판의 팽창에 따른 탑 샤시의 이동을 나타낸 평면도이다.
- [0066] 도 8을 참조하면, 상기 도광판(206)의 제1 및 제2 측면(206a, 206b)에 인접하여 상기 제1 및 제2 광원(202a, 202b, 도 1에 도시됨)이 각각 배치된다. 본 발명의 일 예로, 상기 도광판(206)은 폴리메틸메타크릴레이트(Polymethylmethacrylate: PMMA) 재질로 이루어질 수 있다.

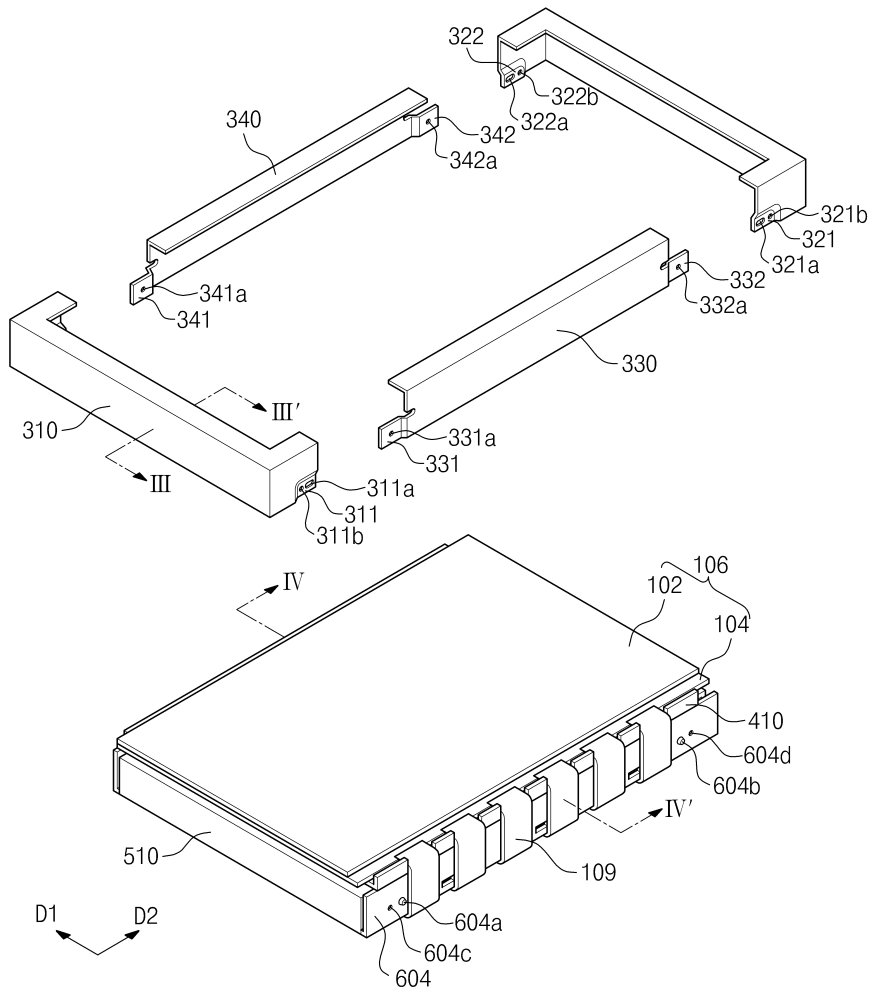
- [0067] 상기 제1 및 제2 광원(202a, 202b)가 광을 발생하는 동안, 상기 제1 및 제2 광원(202a, 202b)에서 발생하는 열에 의해서 상기 도광판(206)이 팽창될 수 있다. 특히, 상기 도광판(206)의 장축 방향으로의 팽창이 두드러진다.
- [0068] 상기 탑 샷시(300)가 상기 제1 내지 제4 서브 커버(310, 320, 330, 340)로 분리되는 구조는 상기 도광판(206)의 팽창에 유연하게 대응할 수 있다. 특히, 상기 제1 서브 커버(310)에 형성되는 상기 제5 및 제6 고정홀(311a, 312a)은 상기 도광판(206)의 장축 방향으로 연장된 타원 형상을 갖는다. 또한, 상기 제2 서브 커버(320)에 형성되는 상기 제7 및 제8 고정홀(321a, 322a) 역시 상기 도광판(206)의 장축 방향으로 연장된 타원 형상을 갖는다.
- [0069] 상기 도광판(206)이 장축 방향으로 팽창될 경우, 상기 제5 내지 제8 고정홀(311a, 312a, 321a, 322a) 내에서 상기 제1 내지 제4 고정 돌기(604a, 604b, 606a, 606b)의 각각의 위치가 쉬프트될 수 있다. 따라서, 상기 탑 샷시(300)는 상기 도광판(206)의 팽창에 유연하게 대응할 수 있고, 그 결과, 상기 도광판(206)의 팽창시, 상기 제1 내지 제4 서브 커버(310, 320, 330, 340)의 뒤틀림 또는 상기 제1 내지 제4 서브 커버(310, 320, 330, 340)가 결합 영역에서 들뜨는 현상 등을 방지할 수 있다.
- [0070] 한편, 도 8에 도시된 도면 부호 311c, 312c는 상기 제1 서브 커버(310)를 상기 바텀 샷시(600)에 고정하는 스크류들이고, 도면 부호 321c, 322c는 상기 제2 서브 커버(320)를 상기 바텀 샷시(600)에 고정하는 스크류들이다.
- [0071] 도 9는 도 2에 도시된 절단선 III-III`에 따라 절단한 단면도이다.
- [0072] 도 9를 참조하면, 상기 제1 방열판(510)은 상기 백라이트 유닛(200) 및 상기 바텀 샷시(600) 사이에 개재될 수 있다. 본 발명의 일 실시예에 따르면, 상기 제1 방열판(510)은 상기 백라이트 유닛(200) 및 상기 바텀 샷시(600) 사이에 배치되는 제1 바닥부(511) 및 상기 제1 바닥부(511)로부터 상기 제1 광원 지지대(204)를 따라 연장된 제1 측벽부(512), 및 상기 제1 측벽부(512)로부터 상기 제1 바닥부(511)와 평행하게 연장되고 상기 표시 패널(106)과 상기 백라이트 유닛(200) 사이에 개재되는 제1 지지부(513)를 포함한다.
- [0073] 상기 제1 방열판(510)의 상기 제1 바닥부(511)는 상기 바텀 샷시(600)의 상기 바닥부(602)와 오버랩되고, 스크류(605) 등에 의해서 체결될 수 있다. 또한, 상기 제1 방열판(510)의 상기 제1 측벽부(512)는 상기 제1 서브 커버(310)의 측벽과 스크류(505) 등에 의해서 체결될 수 있다.
- [0074] 상기 제1 방열판(510)의 내부에는 상기 제1 광원(202a) 및 제1 광원 지지대(204)를 수납하기 위한 수납 공간(514)이 형성된다. 상기 제1 방열판(510)은 상기 제1 광원(202a)으로부터 발생하는 열을 외부로 배출시키는 역할을 수행하며, 그러기 위해 상기 방열판(500)은 방열성이 좋은 알루미늄(A1)과 같은 금속으로 이루어질 수 있다.
- [0075] 상기 제1 방열판(510)의 상기 제1 지지부(513) 상에는 상기 표시 패널(106)이 안착된다. 따라서, 상기 제1 지지부(513)는 상기 표시 패널(106)을 지지하는 상기 제1 및 제2 서브 몰드(410, 420)와 동일한 기능을 수행한다. 따라서, 상기 표시 패널(106)의 단변 측에서 상기 몰드 프레임(400)이 생략될 수 있다.
- [0076] 도 9에 도시하지는 않았으나, 상기 제2 방열판(520)은 상기 제1 방열판(510)과 동일한 구성을 갖는다. 따라서, 상기 제2 방열판(520)과 상기 백라이트 유닛(200) 및 상기 표시 패널(106)의 결합 구조에 대한 구체적인 설명은 생략한다.
- [0077] 도 10은 도 2에 도시된 절단선 IV-IV`에 따라 절단한 단면도이다.
- [0078] 도 10을 참조하면, 상기 백라이트 유닛(200)의 장변 측 에지부 상에는 제1 서브 몰드(410)가 안착될 수 있다. 상기 제1 서브 몰드(410)는 상기 바텀 샷시(600)의 상기 제1 측벽(604)과 체결되기 위한 적어도 하나의 후크(411)를 포함한다. 상기 후크(411)는 상기 바텀 샷시(600)의 상기 제1 측벽(604)과 평행하게 연장된 연장부(411a) 및 상기 연장부(411a)로부터 외측으로 돌출된 걸림부(411b)를 포함한다. 상기 바텀 샷시(600)의 상기 제1 측벽(604)의 하측에는 상기 걸림부(411b)에 체결되기 위한 걸림홀(604e)이 형성된다.
- [0079] 따라서, 상기 제1 서브 몰드(410)는 상기 제1 후크(411)가 상기 바텀 샷시(600)의 제1 측벽(604)에 체결되는 것에 의해서 상기 바텀 샷시(600)에 고정될 수 있다.
- [0080] 도면에 도시하지는 않았으나, 상기 제2 서브 몰드(420)는 상기 제1 서브 몰드(410)와 동일한 구조로 이루어져, 상기 제1 서브 몰드(410)와 동일한 방식으로 상기 바텀 샷시(600)에 고정될 수 있다.
- [0081] 도 10에 도시된 바와 같이, 상기 인쇄회로기판(110)은 상기 바텀 샷시(600)의 바닥부(602)의 배면에 배치된다.
- [0082] 도 11은 절단선 IV-IV`에 따라 절단한 본 발명의 다른 실시예에 따른 단면도이다.

도면

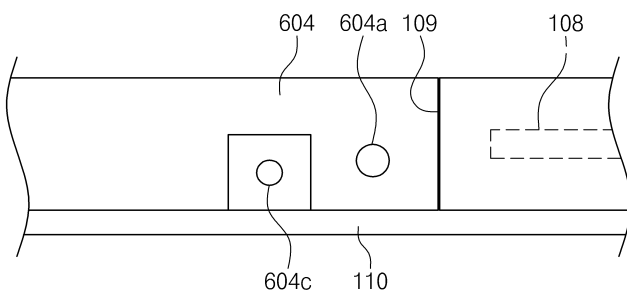
도면1



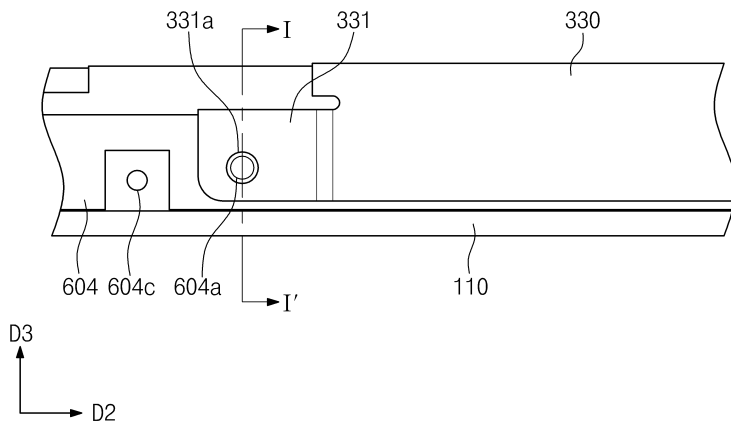
도면2



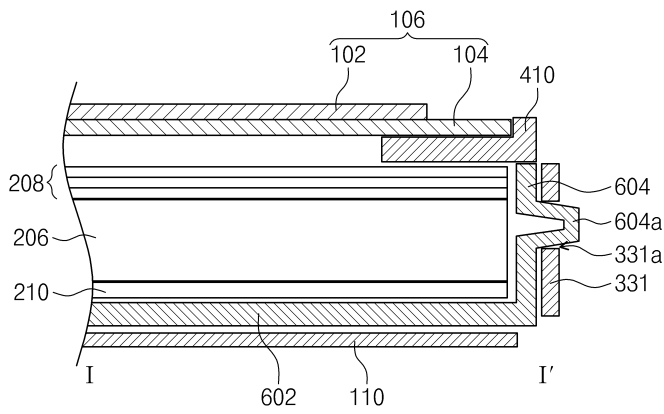
도면3



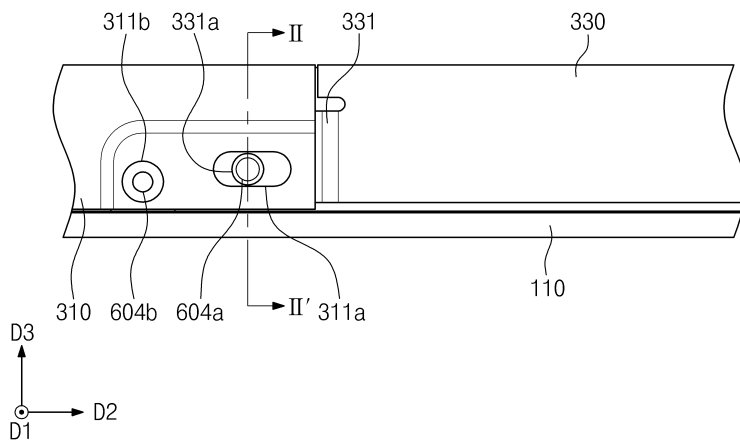
도면4



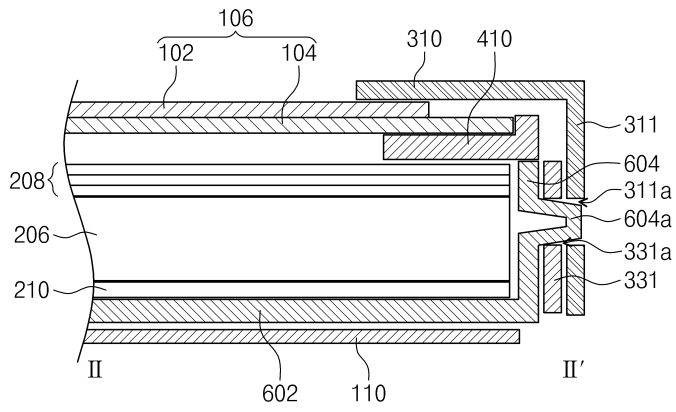
도면5



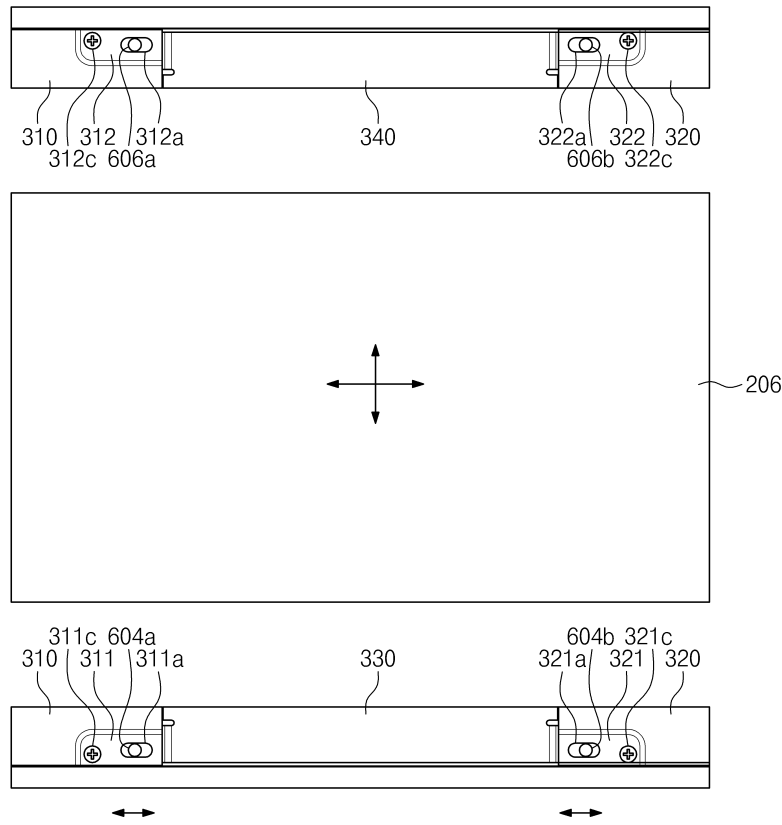
도면6



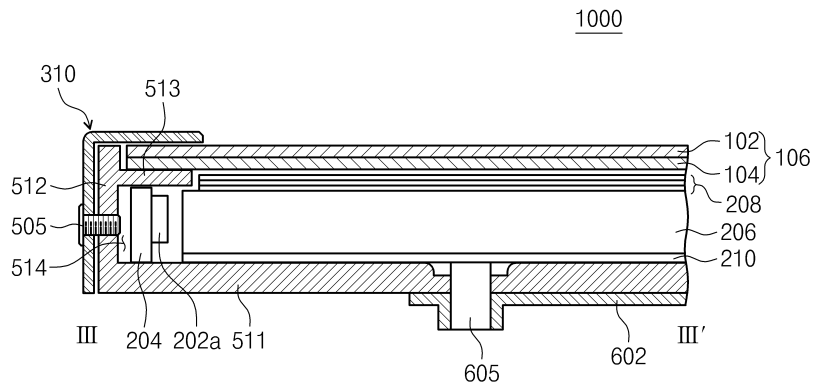
도면7



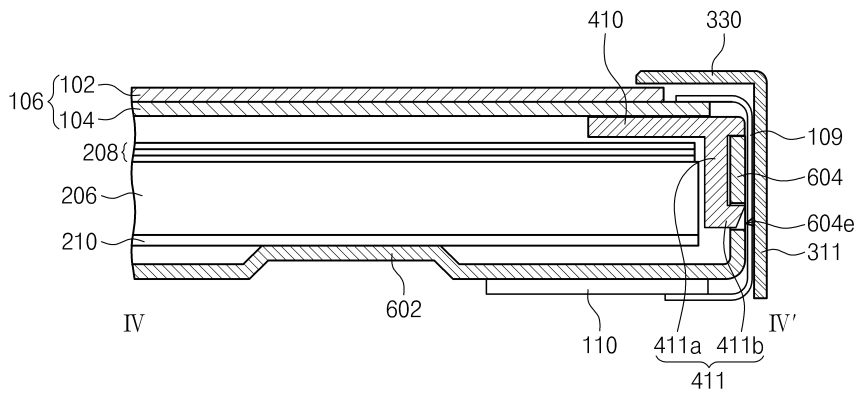
도면8



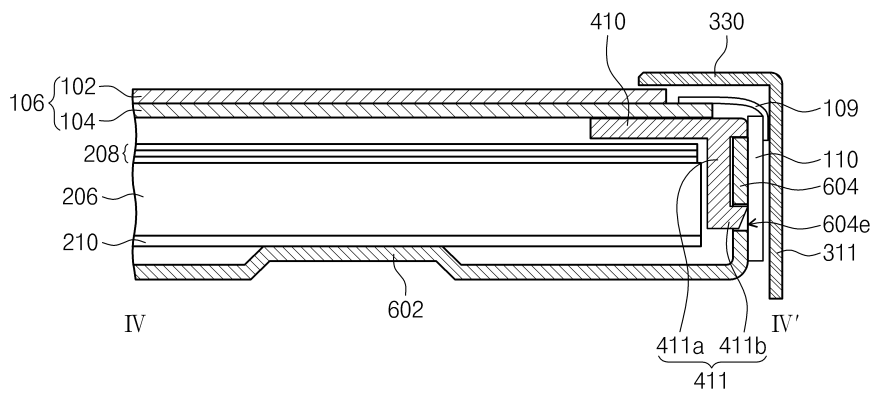
도면9



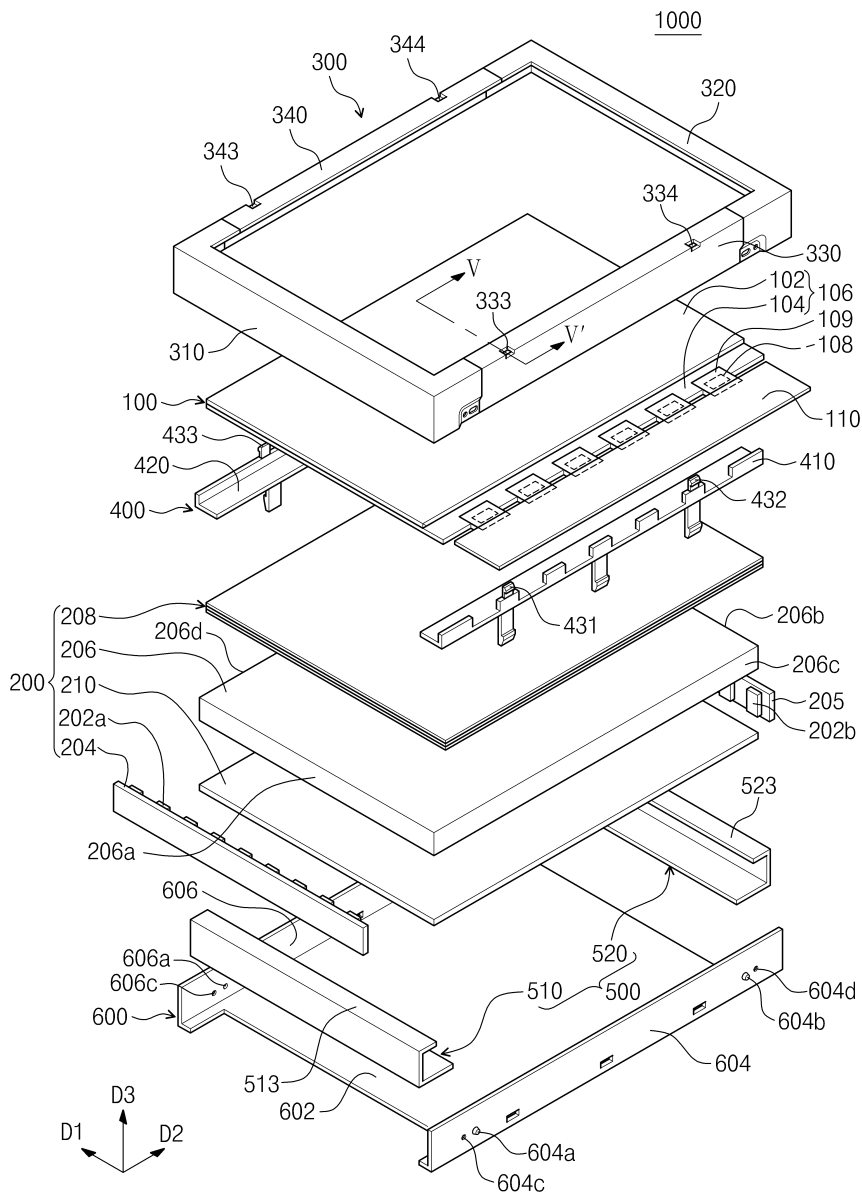
도면10



도면11



도면12



도면13

